



Workshop „Technologieaufgeschlossenheit und Nanotechnologie“

im Rahmen des Projektes „Technologieaufgeschlossenheit und Innovationsfreundlichkeit in Deutschland“

Der vorliegende Bericht fasst die zentralen Ergebnisse des Workshops „Technologieaufgeschlossenheit und Nanotechnologie“ zusammen.

Der Workshop fand am 14. November 2013, parallel zum TOP-Unternehmertreffen, im Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie in Berlin statt. Er war Teil des **Projekts „Technologieaufgeschlossenheit und Innovationsfreundlichkeit in Deutschland“**, in dem die Technopolis Deutschland und das F.A.Z.-Institut im Auftrag des Bundesministeriums für Wirtschaft und Technologie (BMWi) das Thema Aufgeschlossenheit gegenüber neuen Technologien untersuchen. Das Projekt wird in fünf Workshops bis Mitte 2014 mit zahlreichen Experten aus Wirtschaft, Wissenschaft, Politik und Medien die Herausforderungen der Gestaltung der Technologieaufgeschlossenheit in verschiedenen Technologiefeldern diskutieren. Darauf aufbauend werden Maßnahmen zur Steigerung der Technologieaufgeschlossenheit erarbeitet. Die Ergebnisse werden Mitte nächsten Jahres auf der Abschlussveranstaltung des Projekts in Berlin präsentiert.

Ziele des Workshops

Mit dem Workshop wurden zwei Ziele verfolgt. Erstens sollten die in der Nanotechnologie gesammelten Erfahrungen reflektiert und Schlussfolgerungen für die Gestaltung und Steigerung der Technologieaufgeschlossenheit in anderen Technologiefeldern erarbeitet werden. Zweitens sollte das Projekt und die Thematik so bei einem noch größeren Kreis von Interessenten bekannt gemacht werden und durch eine inhaltliche Verzahnung zusätzlicher Input gewonnen werden. Dem diente insbesondere auch die inhaltliche Verzahnung mit dem TOP-Unternehmertreffen. So nahmen zwei Teilnehmer des Workshops als Redner an der Podiumsdiskussion teil, die sich dem Thema Technologieaufgeschlossenheit widmete, und eine Kleingruppe brachte in der Podiumsdiskussion gemachte Aussagen in den Workshop ein.

Inhaltliche Ausrichtung, Ablauf und zentrale Ergebnisse des Workshops

Die inhaltliche Gestaltung des Workshops basierte auf einem breiten Verständnis des Begriffs Technologieaufgeschlossenheit. Darunter ist eine sachliche, offene und interessierte Haltung gegenüber neuen Technologien und ihren Anwendungen zu verstehen.

Konkret können mindestens **vier Dimensionen** von Technologieaufgeschlossenheit unterschieden werden: die Nutzung und Duldung von Technologien, die Mitgestaltung neuer Technologien, die Berufs- und Lebensplanung sowie die Vermittlung von Informationen. Diese setzten den thematischen Rahmen für die Arbeit in fünf Kleingruppen, in denen die Teilnehmer – nach einer Einführung in die Thematik – sowohl vormittags als auch nachmittags konkrete Fragestellungen diskutierten.

- Am Vormittag beschäftigte sich eine von drei Kleingruppen mit dem grundsätzlichen **Zusammenhang zwischen Technologieaufgeschlossenheit und Innovationsstärke** einer Gesellschaft. Dabei suchte die Gruppe Beispiele für positive sowie negative Beziehungen. Neben der Diskussion in der Kleingruppe besuchten die Teilnehmer auch die Paneldiskussion zum Thema Technologieaufgeschlossenheit des TOP-Unternehmertreffens. Grundsätzlich wurde ein positiver Zusammenhang zwischen Technologieaufgeschlossenheit und Innovationsstärke identifiziert. Dieser Zusammenhang kann sich über verschiedene Kanäle, wie die Nachfrage nach Produkten, die Ausbildung bzw. den Beruf und den Faktor Angst, auswirken. Die Gruppe hob außerdem hervor, dass Technologieaufgeschlossenheit nicht zwangsläufig zu Technologieakzeptanz führt. Besondere Bedeutung maß die Gruppe den Maßnahmen hinsichtlich der Ausbildung von jungen Menschen bei, um so Technikmündigkeit, die Voraussetzung für eine fundierte, informierte Entscheidung für oder gegen eine Technologie, zu schaffen. Außerdem wurde die Bedeutung eines offenen, ehrlichen Dialogs im Zusammenspiel mit Begleitforschung hervorgehoben.

- Eine zweite Gruppe beschäftigte sich am Vormittag mit der Frage nach der **Akzeptanz** von Technologien. Ziel war es, Schlussfolgerungen aus der bisherigen Entwicklung der Nanotechnologie und den Begleitmaßnahmen zu ziehen und diese für andere, zukünftige Technologien zu verallgemeinern. Die Gruppe identifizierte eine Reihe erfolgreicher Maßnahmen für die Steigerung der Akzeptanz der Nanotechnologie, z. B. den nanoTruck des BMBF, die verschiedenen Dialoge zur Nanotechnologie, neutrale Internetportale wie www.nanopartikel.info und Veranstaltungen wie die BfR-Verbraucherkonferenz. Stärken dieser Konzepte liegen u. a. in ihrer direkten Erfahrungs- bzw. Erlebbarkeit und der Einbindung der Bevölkerung. Die Teilnehmer sahen insbesondere mangelnde Konkretheit der Ergebnisse und die Tatsache, dass die Empfehlungen aus den Dialogen nicht bindend waren, als Schwächen bisheriger Dialogmaßnahmen an. Mit Blick auf neue Technologien verwiesen die Teilnehmer u. a. darauf, dass die Rolle der staatlichen Institutionen klarer werden und die Zusammenarbeit der Akteure in diesem Bereich verbessert werden sollte. Auch die Bedeutung einer konzentrierten Informationspolitik für die verschiedenen Anwendungsbereiche einer Technologie wurde unterstrichen. Allgemein war der Konsens der Gruppe, dass Akzeptanz nicht erzwungen werden kann, sondern dass die Akteure nur dazu beitragen können, dass es zu einem informationsbasierten Vertrauen der Bevölkerung kommt. Die Gruppe hob hervor, dass es in erster Linie wichtig sei zu informieren und weniger die Menschen von einer Technologie zu überzeugen.



Im Workshop werden von den Teilnehmern Handlungsempfehlungen erarbeitet.

- In der dritten Kleingruppe des Vormittags wurde die Frage diskutiert, inwieweit interessierte Kreise, auch Kritiker, in die Mitgestaltung von Technologien, Anwendungen und Rahmenbedingungen der Anwendung einbezogen werden können. Als Beispiele dafür, wie Nutzer in die frühzeitige **Mitgestaltung von Anwendungen** eingebunden wurden, nannte die Gruppe u. a. das Nanospots Kurzfilm-Festival, Innovationsallianzen und die Begleitforschungsprojekte des BMBF NanoCare und NanoNature. Die Einbeziehung der Verbraucher in den Prozess der Technologiegestaltung wurde als ausgesprochen schwierig empfunden, als wesentlich einfacher demgegenüber die Mitgestaltung von Technologien durch industrielle Anwender erachtet. So kann die Öffentlichkeit bzw. können interessierte Kreise möglicherweise ab einem Technologie-Reifegrad von fünf oder sechs einbezogen werden¹, industrielle Abnehmer hingegen schon deutlich vorher. Bei der Einbeziehung unterschiedlicher Akteure verwiesen die Teilnehmer u. a. darauf, dass schon frühzeitig miteinander kommuniziert und interagiert werden sollte.

Im Anschluss an eine **Plenumdiskussion** der Ergebnisse der Gruppenarbeit des Vormittags fanden am Nachmittag zwei weitere Kleingruppensitzungen statt. Die Kleingruppen beschäftigten sich mit der Technologieaufgeschlossenheit in der Berufs- und Lebensplanung sowie in der Informationsvermittlung.

- Technologieaufgeschlossenheit im Sinne dieses Projekts bedeutet auch, dass junge wie ältere Menschen technisch-naturwissenschaftliche Berufe in ihre Weiterbildungs-, Berufs- und **Lebensplanung** mit einbeziehen. Die Gruppe identifizierte und bewertete bestehende Maßnahmen und sammelte Ideen für zukünftige Formate zum Wecken der Technologieoffenheit. Maßnahmen wie Schülerlabore, Wettbewerbe wie *Jugend forscht*, aber auch Technik-Clubs oder die Wiederaufnahme von Technikunterricht in den Schulen wurden u. a. als geeignete Formate zur Förderung der Technologieoffenheit in der Berufs- und Lebensplanung identifiziert. Zu den Faktoren, die sich auf die Erhöhung des Interesses für technisch-naturwissenschaftliche Berufe auswirken, gehören die direkte „Erfahrbarkeit“ und das „Selbermachen“ im Zusammenhang mit einer Technologie. Als schwierig wird angesehen, dass die Angebote vom Engagement der Eltern und Lehrer abhängig sind. Insgesamt betonten die Teilnehmer die Notwendigkeit der stärkeren Verzahnung der Angebote und Maßnah-

1 Der Technologie-Reifegrad gibt an, wie weit eine Technologie entwickelt ist. Die Skala reicht von eins bis neun. Dabei steht auf der ersten Stufe die Beschreibung des Funktionsprinzips und auf der letzten Stufe der erfolgreiche Einsatz eines Systems.

men mit dem Unterricht. Aspekte, die im Rahmen einer Initiative zum Wecken der Technologieoffenheit berücksichtigt werden sollten, schließen folglich u.a. eine grundsätzliche und systematische Verzahnung der naturwissenschaftlichen Fächer ein, aber auch eine stärkere Einbindung von Unternehmen, um die Perspektiven, die technisch-naturwissenschaftliche Berufe bieten, stärker hervorzuheben.

- Eine weitere Gruppe untersuchte Technologieaufgeschlossenheit in der **Informationsvermittlung**. Diese Gruppe sollte Erfahrungen und Konzepte diskutieren, wie Informationen über neue Technologien anschaulich, sachlich richtig und informativ vermittelt werden können. Als Beispiele für Medienformate, die Informationsvermittlung und Begeisterung für eine Technologie verbinden, wurden Filmwettbewerbe, TV-Berichte und Wissensmagazine (in Formaten wie *nano* oder *Quarks und co* oder *Abenteuer Forschung*), aber auch die Mitmachlabore im Deutschen Museum genannt. Auch hier wurde u. a. die Bedeutung des „Mitmachens“ bzw. „Selbermachens“ betont und dass die Hürden hierfür niedrig sein müssen. Mögliche zukünftige Formate, die sachliche Information mit direkter Ansprache und Begeisterung verbinden, könnten z. B. die Ausrichtung des Wissenschaftsjahres auf eine Technologie sein, aber auch die vermehrte Nutzung von Podcasts und YouTube-Kanälen. Einen entscheidenden Faktor für eine erfolgreiche Kommunikation sahen die Teilnehmer in der regelmäßigen Überprüfung der Aussagefähigkeit übermittelter Informationen. Nur verständliche, idealerweise mit Bildern unterlegte, Botschaften könnten erfolgreich wahrgenommen werden. Als hilfreich wurde auch ein konsolidiertes Informationsangebot auf Bundesebene empfunden, das die verschiedenen Aktivitäten des Staates darstellt, Informationen zu Förderaktivitäten usw. bündelt und gegebenenfalls auch eine Interaktion mit den Bürgern ermöglicht.



Experten diskutieren über Technologieaufgeschlossenheit in der Nanotechnologie.

Schlussfolgerungen und weiterer Verlauf des Projektes

Die Diskussion über Technologieaufgeschlossenheit vor dem Hintergrund der Erfahrungen mit der Nanotechnologie hat sich als sehr aufschlussreich erwiesen. Es wurde eine Reihe von Maßnahmen, Aspekten und Themen herausgearbeitet, die auch für die Technologieaufgeschlossenheit gegenüber anderen Technologien relevant sind.

Diese werden im weiteren Projektverlauf einer Detailanalyse unterzogen und fließen in die Konzeption des **nächsten Workshops zu Smart-Systems-Technologien** im Februar 2014 in Berlin sowie den Workshop zur Bildung und in den Projektbericht ein.

Interessenten für die Workshops zu den Themen Smart Systems und Bildung sind eingeladen, sich einzubringen und uns zu kontaktieren (Projektleitung Dr. Thomas Teichler, thomas.teichler@technopolis-group.com). Die Projektergebnisse werden auf der Abschlussveranstaltung des Projekts im Sommer 2014 in Berlin vorgestellt und diskutiert.